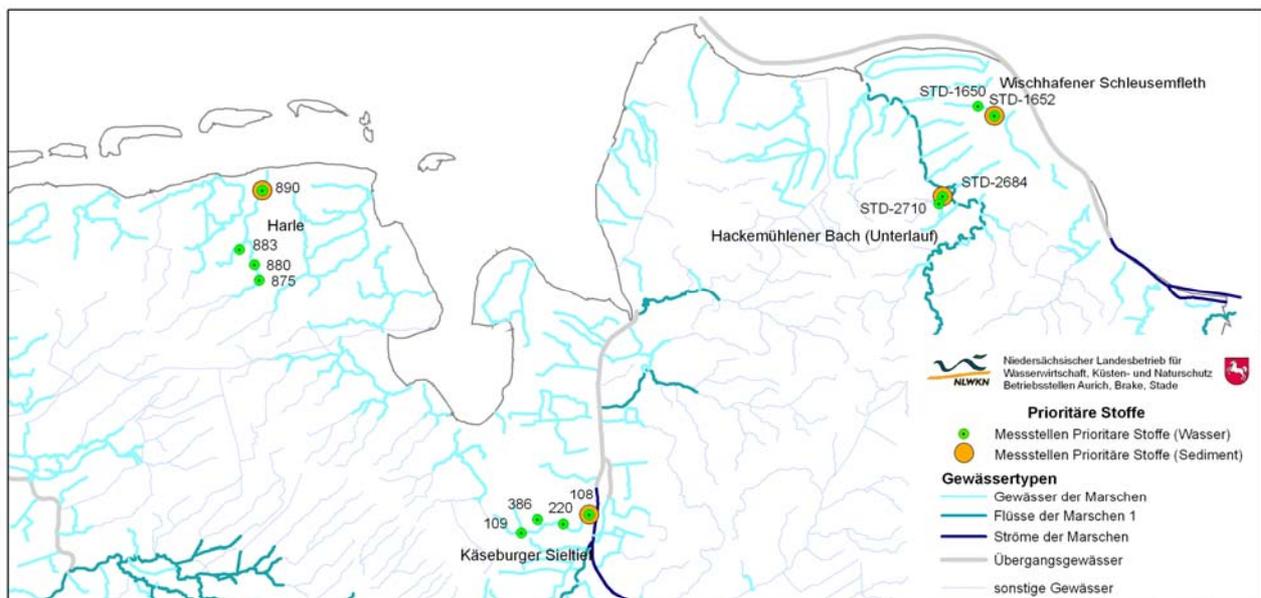


# Pilotprojekt Marschgewässer Niedersachsen: Teilprojekt: Prioritäre Stoffe

Chemisches Untersuchungsprogramm der Prioritären Stoffe in  
Marschgewässern (Teil 1)



**Auftraggeber:**  
Unterhaltungsverband Kehdingen

**Juni 2006**

## **Inhalt:**

<b>1. Bewertung der Datenlage .....</b>	<b>2</b>
1.1 Bewertung der Daten.....	2
1.1.1 <i>Wasserkörper Harle/Abenser Leide (repräsentiert durch 4 Messstellen) .....</i>	<i>3</i>
1.1.2 <i>Wasserkörper Käseburger Sieltief (repräsentiert durch 4 Messstellen) .....</i>	<i>3</i>
1.1.3 <i>Wasserkörper Hackemühlener Bach (repräsentiert durch 2 Messstellen) .....</i>	<i>3</i>
1.1.4 <i>Wasserkörper Wischhafener Schleusenfleth (repräsentiert durch 2 Messstellen) ...</i>	<i>3</i>
1.2 Methodik .....	4
1.3 Ursachenermittlung .....	5
1.4 Entwicklung von Sanierungskonzepten .....	6
<b>2. Anlagen .....</b>	<b>7</b>

## **Tabellenverzeichnis:**

Tabelle 1:Analysemethoden für die einzelnen Parameter der Wasserproben .....	4
Tabelle 2: Bearbeitung und Analysemethoden der Sedimentproben.....	5

## **Abbildungsverzeichnis:**

Abbildung 1: Messstellen für die Prioritären Stoffe (Wasser und Sediment) .....	2
---	---

## 1. Bewertung der Datenlage

An den 12 Messstellen wurden im Zeitraum von März bis Mai 2006 monatlich Wasserproben entnommen und entsprechend der beigefügten Stoffliste (Pflanzenschutzmittel und PAK der Liste der Prioritären Stoffe) untersucht.

Zudem wurden im April 2006 an 4 Messstellen einmalig Sedimentproben entnommen und auf Schwermetalle und Tributylzinn (TBT) analysiert.

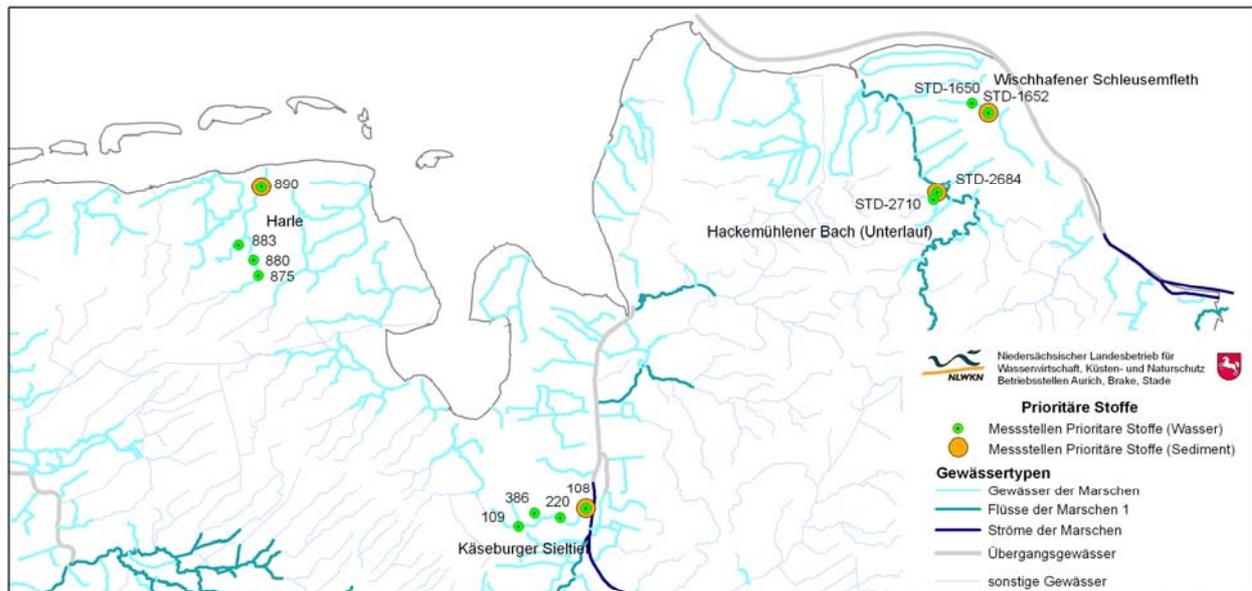


Abbildung 1: Messstellen für die Prioritären Stoffe (Wasser und Sediment)

Da insbesondere die Gruppe der Pflanzenschutzmittel einer besonderen Dynamik unterliegen, wäre für eine repräsentative Aussage bzw. Bewertung eine monatliche Untersuchung über einen längeren Zeitraum (März bis Oktober) als in dem vorliegenden Fall notwendig. Eine Fortsetzung der Untersuchungen ist in der 2. Phase des Modellprojektes angedacht.

Dagegen sind die Sedimentbefunde, da Sedimente im Gewässer eine integrierende Funktion aufweisen, als durchaus repräsentativ anzusehen, obwohl lediglich je betrachtetem Wasserkörper eine Probenahme durchgeführt wurde.

### 1.1 Bewertung der Daten

Für die Stoffgruppe der Prioritären Stoffe existieren von Seiten der EU noch keine verbindlichen Qualitätsnormen (QN), sondern bisher lediglich Entwürfe. Somit wurden die vorliegenden Daten aufgrund von QN bewertet, die bereits bei den so genannten C-Berichten angewandt wurden (siehe Anlage 1). Bei den Wasserproben wurde für die Bewertung das arithmetische Mittel aus den jeweils 3 vorliegenden Untersuchungsbefunden gebildet und mit den QN abgeglichen (die EG-WRRL sieht prinzipiell die Formulierung von Jahresmittewerten vor). Bei einer Unterschreitung der jeweiligen Bestimmungsgrenze wurde ggf. näherungsweise mit der Stoffkonzentration der halben Bestimmungsgrenze gerechnet.

Bei den Schwermetallen, die im Sediment gemessen wurden, wurden zur Bewertung die Gehalte der Gesamtproben (auch als < 2000 µm bezeichnet) verwendet. Zusätzlich sind die Gehalte der < 20 µm-Feinkornfraktion mit aufgeführt und bewertet worden, um die Relationen zwischen

diesen beiden Kornfraktionen zu erhalten. Die einzelnen Parameter, die im Rahmen der Sedimentbeprobung untersucht wurden, sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Bewertung erfolgte nicht nur nach dem Kriterium, ob die QN überschritten wurde (rot gekennzeichnet, „at risk“), sondern auch, wenn bei einem bestimmten Parameter die QN zwar eingehalten, aber 50 % der QN überschritten wurde (gelb gekennzeichnet; möglicherweise „at risk“).

Die ermittelten Befunde sind wie folgt zu bewerten:

#### **1.1.1 Wasserkörper Harle/Abenser Leide (repräsentiert durch 4 Messstellen)**

Eine Überschreitung der QN war lediglich an der Messstelle Nr. 4. (Abenser Leide) und bei Diuron zu verzeichnen. Die QN von 0,1 µg/l wurde hier bei einem Mittelwert von 0,20 µg/l (Max.: 0,43 µg/l) deutlich überschritten. Ansonsten waren bei den übrigen Stoffen keine weiteren Probleme erkennbar.

Ebenso sind die Sedimentbefunde als unauffällig zu betrachten; lediglich bei den Gehalten der < 20 µm-Feinkornfraktion ergaben sich gewisse Auffälligkeiten bei Cadmium und Blei.

#### **1.1.2 Wasserkörper Käseburger Sieltief (repräsentiert durch 4 Messstellen)**

Die Untersuchungsergebnisse dieses Wasserkörpers sind in etwa mit denen des vorherigen vergleichbar. Zwar war bezüglich des Diuron keine Überschreitung (im Mittel) zu verzeichnen, aber Auffälligkeiten (Kategorie gelb) ergaben sich bei der Messstelle Nr. 2 (Maaßbrücke) mit einem Mittelwert von 0,06 µg/l (Max.: 0,16 µg/l).

Die Befunde der Sedimentuntersuchung sind als unauffällig anzusehen; die Gehalte der < 20 µm-Feinkornfraktion zeigen leichte Auffälligkeiten bei Cadmium und Blei.

#### **1.1.3 Wasserkörper Hackemühlener Bach / Basbecker Schleusenfleth (repräsentiert durch 2 Messstellen)**

Die in den Wasserproben ermittelten Konzentrationen sind als durchweg unauffällig einzustufen und liegen deutlich unter denen der QN.

Im Hinblick auf die Schwermetalle (Sediment) hat sich Cadmium als auffällig gezeigt: mit einem Gehalt von 1,1 mg/kg (Gesamtprobe) wurde die QN von 1,2 mg/kg zwar knapp unterschritten, muss aufgrund der o.a. Definition jedoch als „gelb“ eingestuft werden.

Bei Betrachtung der Sedimentgehalte der < 20 µm-Feinkornfraktion ergeben sich Auffälligkeiten sowohl bei Nickel als auch insbesondere Cadmium.

#### **1.1.4 Wasserkörper Wischhafener Schleusenfleth (repräsentiert durch 2 Messstellen)**

Eine Überschreitung der QN bzw. halben QN war hinsichtlich der Mittelwerte der Wasserbefunde nicht zu verzeichnen; es ergaben sich somit keine Beanstandungen. Bemerkenswert ist allerdings, dass in den April-Proben Isoproturon mit Konzentrationen von 0,09 und 0,08 µg/l festgestellt werden konnte.

Bezüglich der Sedimente (Gesamtprobe) wurde die 0,5-fach QN bei Cadmium überschritten, die QN jedoch eingehalten („gelb“). Die übrigen Befunde der Gesamtproben sind als unauffällig einzustufen.

Betrachtet man die Sedimentgehalte der < 20 µm-Feinkornfraktion, so ist Cadmium, mit einem Gehalt von 1,9 mg/kg (QN=1,2 mg/kg), als bemerkenswert einzustufen.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass die bisher durchgeführten Untersuchungen einen überwiegend positiven Eindruck hinterlassen haben. So lagen die ermittelten Konzentrationen der Wasserproben weit überwiegend – bis auf wenige Ausnahmen - unter den Bestimmungsgrenzen und somit QN. Weder bei den Vertretern der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) noch bei den meisten untersuchten Pflanzenschutzmitteln waren Auffälligkeiten zu verzeichnen. Die Pflanzenschutzmittel Diuron und vereinzelt Isoproturon haben sich jedoch als mehr oder weniger problematisch heraus kristallisiert.

Ebenso spiegeln die Befunde der durchgeführten Sedimentuntersuchungen keine gravierenden Probleme wider. Auch liegen die ermittelten Tributylzinn-Gehalte mit max. 5 µg/kg TBT deutlich unter der QN von 25 µg/kg TBT. Als der auffälligste Vertreter der Schwermetalle hat sich Cadmium gezeigt: in der Gesamtsedimentprobe (< 2000 µm) war zwar keine Überschreitung der QN zu konstatieren, jedoch in der (stärker akkumulierten) < 20 µm-Feinkornfraktion in 3 der 4 untersuchten Sedimentproben.

## 1.2 Methodik

Die innerhalb des Marschgewässer-Pilotprojekts durchgeführten Untersuchungen wurden nach den folgend aufgeführten Verfahren durchgeführt.

Die Wasserproben wurden mittels eines Edelstahlheimers geschöpft und in speziell gereinigte Glasflaschen (mit Glasstopfen) abgefüllt; anschließend wurden die Proben gekühlt und spätestens am nächsten Tag zur Untersuchung zum Labor GALAB gebracht.

Folgend aufgeführte Analysemethoden kamen zur Anwendung:

Tabelle 1: Analysemethoden für die einzelnen Parameter der Wasserproben

Wasser - Parameter	Methode
Alachlor	GC-MSD
Anthracen	GC-MSD
Atrazin	GC-MSD
Chlorfenvinphos	GC-MSD
Chlorpyriphos	GC-MSD
Chlorpyriphos-Ethyl	GC-MSD
Chlorpyriphos-Methyl	GC-MSD
Diuron	GC-MSD
Fluoranthen	GC-MSD
Isoproturon	GC-MSD
Naphthalin	GC-MSD
Benzo(a)pyren	GC-MSD
Benzo(b)luoranthen	GC-MSD
Benzo(g,h,i)perylen	GC-MSD
Benzo(k)fluoranthen	GC-MSD
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	GC-MSD
Simazin	GC-MSD
Trifluralin	GC-MSD

Die Sedimentproben wurden mittels eines Bodengreifers entnommen, wobei für die Untersuchung auf Schwermetalle ein Kunststoffbehälter und für die Untersuchung auf TBT eine Aluminiumschale abgefüllt wurde.

Nach der Probenahme wurden die Sedimentproben gekühlt und wie folgt aufbereitet bzw. analysiert (Schwermetalle: NLWKN-BSt Stade; Tributylzinn: NLWKN-BSt Hildesheim):

Tabelle 2: Bearbeitung und Analysemethoden der Sedimentproben

Sediment - Parameter	Vorbereitung	Methode
Cadmium	Nasssiegung: zunächst <2000 µm, dann <20 µm; Gefriertrocknung; Aufschluss mit HNO <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) in der Mikrowelle	Graphitrohr-AAS
Blei		Graphitrohr-AAS
Quecksilber		Kaltdampfverfahren, AAS
Nickel		Graphitrohr-AAS
Tributylzinn	Gesamtprobe, Natriumtetraethylborat-Methode	GC-MS-MS

Die oben angegebenen angewandten Verfahren sind etabliert, entsprechen dem neuesten Stand und die Analysen werden permanent durch Qualitätssicherheitsmassnahmen abgesichert.

### 1.3 Ursachenermittlung

Die Stoffe, die sich innerhalb dieser Untersuchungen als problematisch bzw. auffällig herausgestellt haben, sind **Diuron**, **Isoproturon**, **Cadmium** und teilweise **Blei**.

Im Folgenden sind für diese Stoffe die wichtigsten Anwendungsbereiche aufgeführt, um die Ursache für diese Auffälligkeiten bzw. mögliche Eintragsquellen besser einschätzen zu können.

#### Diuron

Diuron ist ein Pflanzenschutzmittel, ein Herbizid, welches im Bereich der Landwirtschaft selektiv im Obst- und Gemüseanbau, sowie als Totalherbizid im nichtlandwirtschaftlichen Bereich zur Flächenentkrautung eingesetzt wird. Früher wurde Diuron insbesondere von der Deutschen Bahn eingesetzt um die Gleise krautfrei zu halten. Seit einigen Jahren verzichtet die Bahn allerdings freiwillig auf den Einsatz von Diuron.

Diuron wirkt als Photosynthesehemmer.

#### Isoproturon

Isoproturon ist ebenfalls ein Herbizid, welches selektiv bevorzugt gegen Gräser in Winterweizen, Wintergerste, Roggen, Sommergerste und Sommerweizen im Vor- und Nachauflauf verwendet wird.

Isoproturon wird durch die Wurzeln und Blätter der Pflanzen aufgenommen und bewirkt eine Chromosomenverlagerung (Hemmung des photosynthetischen Elektronentransports).

#### Cadmium

Das Schwermetall Cadmium wird vorzugsweise für Korrosionsschutzüberzüge, Pigmente, Nickel/Cadmium-Batterien und als Stabilisator in der PVC-Produktion verwendet. Zudem kann Cadmium im Rohphosphat zur Herstellung von Kunstdünger enthalten sein und es können Emissionen über den Luftpfad (z.B. Verbrennung von fossilen Brennstoffen) erfolgen.

Cadmium ist ein Stoff, der nahezu allgegenwärtig ist ("ubiquitär").

Cadmium wird als karzinogen eingestuft; bei Wirbeltieren kann es zu chronischen Schädigungen von Niere, Leber, Knochenmark und des Herz-Kreislauf-Systems kommen.

### Blei

Blei wird hauptsächlich für die Herstellung von Bleibatterien verwendet. Zudem kommt es bei der Produktion von Farben, Chemikalien, Metallen und diversen Rohmaterialien zum Einsatz. Blei ist auch in fossilen Brennstoffen enthalten. Bleiorganische Verbindungen - wie Tetraethylblei - wurden in der Vergangenheit auch als "Antiklopfmittel" in Treibstoffen verwendet.

Bleiverbindungen können sich in den Knochen, Zähnen und den Haaren anreichern. Die toxische Wirkung betrifft primär Nieren, Hoden, das Nervensystem und die Biosynthese des Hämoglobins.

Aus diesen Angaben geht hervor, dass es sich bei den Stoffen Diuron und Isoproturon um Pflanzenschutzmittel handelt. Mögliche Einträge von Pflanzenschutzmittel in Oberflächengewässer können prinzipiell erfolgen durch:

- durch Abschwemmungen bei Regenereignissen
- während einer intensiven künstlichen Beregnung
- durch die Verfrachtung von trockenen Böden (Erosion) bei ungünstigen Windverhältnissen
- Transport über den Luftpfad, trockene und feuchte Deposition
- das Säubern der Geräte, wie Spritzeinrichtungen und Vorratsbehälter, und durch eine Resteentsorgung
- direkter Eintrag durch zu geringe Abstände zum Gewässer bei der Ausbringung

Es ist bei Diuron und Isoproturon also davon auszugehen, dass diffuse Einträge für die gemessenen erhöhten Konzentrationen verantwortlich zu machen sind. Die konkreten Ursachen, welche der oben angegebenen Eintragungspfade in den vorliegenden Fällen verantwortlich zu machen sind, können aufgrund der vorliegenden Untersuchungen sicherlich nicht benannt werden. Hierzu wären weitere und deutlich aufwendigere Untersuchungen notwendig, die aber – aufgrund der sehr komplexen Zusammenhänge – nicht unbedingt zum Erfolg führen müssten. So können - aufgrund der vorliegenden Erfahrungen - z.B. zwischen einzelnen unterschiedlichen Abflussjahren auch deutliche Belastungsunterschiede bezüglich der Pflanzenschutzmittel auftreten.

Die Ursachen für die teilweise in erhöhten Konzentrationen vorliegenden Cadmium- und Blei-gehalte müssten durch weitere Untersuchungen ermittelt werden, um ggf. punktuelle Emissionen zu erfassen oder auszuschließen. Cadmium und Blei kommen jedoch ubiquitär vor, so dass aufgrund der bisherigen Erfahrungen in den vorliegenden Fällen eher von diffusen Einträgen auszugehen ist.

## **1.4 Entwicklung von Sanierungskonzepten**

Zunächst wären die konkreten Ursachen für die Auffälligkeiten bezüglich des Diuron, Isoproturon, Cadmium und Blei zu ermitteln, um ein Sanierungskonzept zu entwickeln.

Um die Einträge von Pflanzenschutzmitteln allgemein zu minimieren, sind die oben genannten Eintragungspfade zu beachten. Verstärkte Sensibilisierung bzw. Aufklärung der Nutzergruppen

(Landwirtschaft, Gartenbau, Kleingärtner ...) zur fachgerechten Anwendung, Dosierung und zum Ausbringungszeitpunkt könnten das Problem reduzieren. Gewässerrandstreifen können dazu beitragen, dass Abschwemmungen, trockene Verfrachtung und Direkteinträge in die Gewässer vermindert werden.

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge bzw. die Entwicklung von Sanierungskonzepten wären bei Cadmium und Blei davon abhängig, ob relevante punktuelle Emissionen vorliegen. In diesem Fall könnten konkrete Maßnahmen eingeleitet werden. Bei diffusen Einträgen wäre dies weitaus schwieriger, da Cadmium prinzipiell auch über fast sämtliche o.a. Pfade in die Gewässer eingetragen werden kann. Da Cadmium und Blei auch über die Verbrennung von fossilen Brennstoffen in die Umwelt gelangen, könnte auch der Luftpfad relevant sein.

## **2. Anlagen**

**Marschgewässer-Pilotprojekt**  
**Prioritäre Stoffe**  
**Untersuchungsergebnisse März - Mai 2006**  
 Bewertung (Mittelwerte) nach System der C-Berichte

Überschreitung (im Mittel):

keine Überschreitung, aber &gt; 0,5 QN:



Nr.			1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
Messstelle	QN	Einheit	Wittmund-Dohusen	Wittmund-Dohusen	Wittmund-Dohusen	Wittmund-Dohusen	Wittmund-Nenndorf	Wittmund-Nenndorf	Wittmund-Nenndorf	Wittmund-Nenndorf	Carolinensiel	Carolinensiel	Carolinensiel	Carolinensiel
Wasserkörper			Harle / Abenser Leide											
Int. Bez.			875	875	875	875	880	880	880	880	890	890	890	890
Datum			21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert	21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert	21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert
<b>Wasseruntersuchungen:</b>														
Alachlor	0,035	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Anthracen	0,01	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Atrazin	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Chlorfenvinphos	0,002	µg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Chlorpyriphos	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Chlorpyriphos-Ethyl	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Chlorpyriphos-Methyl	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Diuron	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,09	0,04	< 0,03	< 0,03	0,08	0,04
Fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Isoproturon	0,1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Naphthalin	1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo[a]pyren	0,01	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[b]fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[g,h,i]perylen	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[k]fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Simazin	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Trifluralin	0,1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
<b>Sedimentuntersuchungen (lt. C-Bericht):</b>														
Cadmium, Sediment, < 2000 µm	1,2	mg/kg											0,36	
Blei, Sediment, < 2000 µm	100	mg/kg											36	
Quecksilber, Sediment, < 2000 µm	0,8	mg/kg											0,01	
Nickel, Sediment, < 2000 µm	120	mg/kg											7,4	
Tributylzinn-Kation, Sediment, ges.	25	µg/kg TBT											< 4	

zusätzlich														
Sedimentuntersuchungen in der Feinkornfraktion:														
Cadmium, Sediment, < 20 µm	1,2	mg/kg											1,6	
Blei, Sediment, < 20 µm	100	mg/kg											70	
Quecksilber, Sediment, < 20 µm	0,8	mg/kg											0,15	
Nickel, Sediment, < 20 µm	120	mg/kg											41	

**Marschgewässer-Pilotprojekt**  
**Prioritäre Stoffe**  
**Untersuchungsergebnisse März - Mai 2006**  
 Bewertung (Mittelwerte) nach System der C-Berichte

Überschreitung (im Mittel):

keine Überschreitung, aber &gt; 0,5 QN:



Nr.			4	4	4	4	1	1	1	1	2	2	2	2
Messstelle	QN	Einheit	Abenser Leide	Abenser Leide	Abenser Leide	Abenser Leide	Käseburg	Käseburg	Käseburg	Käseburg	Maaßbrücke	Maaßbrücke	Maaßbrücke	Maaßbrücke
Wasserkörper			Harle / Abenser Leide	Harle / Abenser Leide	Harle / Abenser Leide	Harle / Abenser Leide	Käseburger Sieltief							
Int. Bez.			883	883	883	883	108	108	108	108	220	220	220	220
Datum			21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert	21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert	21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert
<b>Wasseruntersuchungen:</b>														
Alachlor	0,035	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Anthracen	0,01	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Atrazin	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Chlorfenvinphos	0,002	µg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Chlorpyriphos	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Chlorpyriphos-Ethyl	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Chlorpyriphos-Methyl	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Diuron	0,1	µg/l	< 0,03	0,43	0,16	0,20	< 0,03	< 0,03	0,07	0,03	< 0,03	< 0,03	0,16	0,06
Fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Isoproturon	0,1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Naphthalin	1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo[a]pyren	0,01	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[b]fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[g,h,i]perylen	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[k]fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Simazin	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Trifluralin	0,1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
<b>Sedimentuntersuchungen (lt. C-Bericht):</b>														
Cadmium, Sediment, < 2000 µm	1,2	mg/kg						0,55						
Blei, Sediment, < 2000 µm	100	mg/kg						50						
Quecksilber, Sediment, < 2000 µm	0,8	mg/kg						0,04						
Nickel, Sediment, < 2000 µm	120	mg/kg						25						
Tributylzinn-Kation, Sediment, ges.	25	µg/kg TBT						5						

zusätzlich														
Sedimentuntersuchungen in der Feinkornfraktion:														
Cadmium, Sediment, < 20 µm	1,2	mg/kg						0,92						
Blei, Sediment, < 20 µm	100	mg/kg						63						
Quecksilber, Sediment, < 20 µm	0,8	mg/kg						0,05						
Nickel, Sediment, < 20 µm	120	mg/kg						40						

**Marschgewässer-Pilotprojekt**  
**Prioritäre Stoffe**  
**Untersuchungsergebnisse März - Mai 2006**  
 Bewertung (Mittelwerte) nach System der C-Berichte

Überschreitung (im Mittel):

keine Überschreitung, aber > 0,5 QN:



Nr.			3	3	3	3	4	4	4	4	1	1	1	1
Messstelle	QN	Einheit	Neuenbrook	Neuenbrook	Neuenbrook	Neuenbrook	Alte Kapelle / Moorkanal	Alte Kapelle / Moorkanal	Alte Kapelle / Moorkanal	Alte Kapelle / Moorkanal	Brücke B 73	Brücke B 73	Brücke B 73	Brücke B 73
Wasserkörper			Käseburger Sieltief	Käseburger Sieltief	Käseburger Sieltief	Käseburger Sieltief	Käseburger Sieltief	Käseburger Sieltief	Käseburger Sieltief	Käseburger Sieltief	Hackemühler Bach - Basbecker Schleusenfleth	Hackemühler Bach - Basbecker Schleusenfleth	Hackemühler Bach - Basbecker Schleusenfleth	Hackemühler Bach - Basbecker Schleusenfleth
Int. Bez.			109	109	109	109	386	386	386	386	STD-2710	STD-2710	STD-2710	STD-2710
Datum			21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert	21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert	21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert
<b>Wasseruntersuchungen:</b>														
Alachlor	0,035	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Anthracen	0,01	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Atrazin	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Chlorfenvinphos	0,002	µg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Chlorpyriphos	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Chlorpyriphos-Ethyl	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Chlorpyriphos-Methyl	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Diuron	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	0,12	0,05	< 0,03	< 0,03	0,06	0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	0,010	< 0,005	0,005	< 0,005	0,013	0,021	0,012	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Isoproturon	0,1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Naphthalin	1	µg/l	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo[a]pyren	0,01	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[b]fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[g,h,i]perylen	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[k]fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Simazin	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Trifluralin	0,1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
<b>Sedimentuntersuchungen (lt. C-Bericht):</b>														
Cadmium, Sediment, < 2000 µm	1,2	mg/kg												
Blei, Sediment, < 2000 µm	100	mg/kg												
Quecksilber, Sediment, < 2000 µm	0,8	mg/kg												
Nickel, Sediment, < 2000 µm	120	mg/kg												
Tributylzinn-Kation, Sediment, ges.	25	µg/kg TBT												

zusätzlich														
Sedimentuntersuchungen in der Feinkornfraktion:														
Cadmium, Sediment, < 20 µm	1,2	mg/kg												
Blei, Sediment, < 20 µm	100	mg/kg												
Quecksilber, Sediment, < 20 µm	0,8	mg/kg												
Nickel, Sediment, < 20 µm	120	mg/kg												

**Marschgewässer-Pilotprojekt**  
**Prioritäre Stoffe**  
**Untersuchungsergebnisse März - Mai 2006**  
 Bewertung (Mittelwerte) nach System der C-Berichte

Überschreitung (im Mittel):    
 keine Überschreitung, aber > 0,5 QN:  

Nr.			2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2
Messstelle	QN	Einheit	Brücke Schlichten	Brücke Schlichten	Brücke Schlichten	Brücke Schlichten	Straßenkreuzung Freiburger Weg	Straßenkreuzung Freiburger Weg	Straßenkreuzung Freiburger Weg	Straßenkreuzung Freiburger Weg	Straßenkreuzung Köckweg	Straßenkreuzung Köckweg	Straßenkreuzung Köckweg	Straßenkreuzung Köckweg
Wasserkörper			Hackemühler Bach - Basbecker Schleusenfleth	Wischhafener Schleusenfleth	Wischhafener Schleusenfleth	Wischhafener Schleusenfleth	Wischhafener Schleusenfleth	Wischhafener Schleusenfleth	Wischhafener Schleusenfleth	Wischhafener Schleusenfleth	Wischhafener Schleusenfleth			
Int. Bez.			STD-2684	STD-2684	STD-2684	STD-2684	STD-1650	STD-1650	STD-1650	STD-1650	STD-1652	STD-1652	STD-1652	STD-1652
Datum			21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert	21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert	21.03.2006	20.04.2006	15.05.2006	Mittelwert
<b>Wasseruntersuchungen:</b>														
Alachlor	0,035	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Anthracen	0,01	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Atrazin	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Chlorfenvinphos	0,002	µg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Chlorpyriphos	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Chlorpyriphos-Ethyl	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Chlorpyriphos-Methyl	0,0005	µg/l	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Diuron	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,07	0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,007	< 0,005
Isoproturon	0,1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,08	< 0,02	0,03	< 0,02	0,09	< 0,02	0,04
Naphthalin	1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo[a]pyren	0,01	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[b]fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[g,h,i]perylen	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[k]fluoranthren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	0,025	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Simazin	0,1	µg/l	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Trifluralin	0,1	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
<b>Sedimentuntersuchungen (lt. C-Bericht):</b>														
Cadmium, Sediment, < 2000 µm	1,2	mg/kg		1,1								1,1		
Blei, Sediment, < 2000 µm	100	mg/kg		13								14		
Quecksilber, Sediment, < 2000 µm	0,8	mg/kg		0,03								0,05		
Nickel, Sediment, < 2000 µm	120	mg/kg		27								24		
Tributylzinn-Kation, Sediment, ges.	25	µg/kg TBT		< 4								5		

zusätzlich														
Sedimentuntersuchungen in der Feinkornfraktion:														
Cadmium, Sediment, < 20 µm	1,2	mg/kg		2,3								1,9		
Blei, Sediment, < 20 µm	100	mg/kg		30								23		
Quecksilber, Sediment, < 20 µm	0,8	mg/kg		0,06								0,09		
Nickel, Sediment, < 20 µm	120	mg/kg		71								48		

**Sedimentuntersuchungen April 2006**  
**Marschgewässer-Pilotprojekt**

Probe-Nummer			1195/2006	1196/2006	1197/2006	1198/2006
ProbenehmerIn	Einheit	Korn-	BSt Brake	BSt Aurich	BSt Stade	BSt Stade
Probenahme-Datum		fraktion	20.04.2006	18.04.2006	20.04.2006	20.04.2006
Probenahmegebiet			Marschgewässer	Marschgewässer	Marschgewässer	Marschgewässer
Probeentnahmestelle			Käseburger Sieltief	Harle	Wischhafener Schleusenfleth	Hackemühlener Bach / Basbecker Schleusenfleth
Kornfraktion < 2000 - > 200 µm	%		39,5	46,1	30,5	42,4
Kornfraktion 63 - 20 µm	%		20,2	7	14,6	17,8
Kornfraktion 200 - 63 µm	%		19,2	44,9	37,8	29,3
Kornfraktion <20 µm	%		21,1	2,1	17,2	10,4
Trockenrückstand	% (OS)		62	80	46	48
TOC	g/kg C	ges.	31	7,2	27	50
<b>Schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe:</b>	µg/kg (TS)					
Hexachlorbutadien	µg/kg (TS)	ges.	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
alpha-HCH	µg/kg (TS)	ges.	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
beta-HCH	µg/kg (TS)	ges.	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
gamma-HCH	µg/kg (TS)	ges.	< 0,05	< 0,05	0,3	0,1
Heptachlor	µg/kg (TS)	ges.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Heptachlorepoxyd, cis-	µg/kg (TS)	ges.	< 0,06	0,1	< 0,06	< 0,06
Heptachlorepoxyd, trans-	µg/kg (TS)	ges.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,1
Nonachlor, trans-	µg/kg (TS)	ges.	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Aldrin	µg/kg (TS)	ges.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Isodrin	µg/kg (TS)	ges.	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Dieldrin	µg/kg (TS)	ges.	< 0,06	0,2	< 0,06	0,8
Endrin	µg/kg (TS)	ges.	< 0,08	0,2	0,1	0,4
alpha-Endosulfan	µg/kg (TS)	ges.	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
beta-Endosulfan	µg/kg (TS)	ges.	0,3	0,6	< 0,07	2,2
Endosulfansulfat	µg/kg (TS)	ges.	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
2,4'-DDD	µg/kg (TS)	ges.	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1
4,4'-DDD	µg/kg (TS)	ges.	< 0,06	< 0,06	2,4	1,1
2,4'-DDE	µg/kg (TS)	ges.	< 0,07	< 0,07	1,2	0,2
4,4'-DDE	µg/kg (TS)	ges.	< 0,06	0,2	2,9	0,4
2,4'-DDT	µg/kg (TS)	ges.	0,8	0,9	2,9	2,6
4,4'-DDT	µg/kg (TS)	ges.	< 0,2	< 0,2	1,6	1,1
Chlorpyrifos	µg/kg (TS)	ges.	< 0,1	0,2	2,7	1,9

Probe-Nummer			1195/2006	1196/2006	1197/2006	1198/2006
ProbenehmerIn	Einheit	Korn-	BSt Brake	BSt Aurich	BSt Stade	BSt Stade
Probenahme-Datum		fraktion	20.04.2006	18.04.2006	20.04.2006	20.04.2006
Probenahmegebiet			Marschgewässer	Marschgewässer	Marschgewässer	Marschgewässer
Probeentnahmestelle			Käseburger Sieltief	Harle	Wischhafener Schleusenfleth	Hackemühlener Bach / Basbecker Schleusenfleth
<b>Polychlorierte Biphenyle :</b>	µg/kg (TS)					
2,4,4'-Trichlorbiphenyl (PCB-Nr 28)	µg/kg (TS)	ges.	0,20	0,30	0,50	0,50
2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl (PCB-Nr 52)	µg/kg (TS)	ges.	< 0,30	0,90	< 0,30	< 0,30
2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl (PCB-Nr 101)	µg/kg (TS)	ges.	< 0,20	1,1	1,7	1,7
2,3',4,4',5-Pentachlorbiphenyl (PCB Nr 118)	µg/kg (TS)	ges.	0,50	< 0,10	0,70	0,80
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl (PCB-Nr 138)	µg/kg (TS)	ges.	0,50	0,20	0,90	1,8
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl (PCB-Nr 153)	µg/kg (TS)	ges.	1,0	1,4	2,3	3,9
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl (PCB-Nr 180)	µg/kg (TS)	ges.	0,30	< 0,08	1,0	0,70
2,2',3,3',4,4',5,5'-Octachlorbiphenyl (PCB-Nr 194)	µg/kg (TS)	ges.	0,40	0,20	< 0,05	< 0,05
<b>Chlorbenzole :</b>	µg/kg (TS)					
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,30
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,60	< 0,60	< 0,60	< 0,60
1,3,5-Trichlorbenzol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Pentachlorbenzol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,09	< 0,09	0,40	< 0,09
Hexachlorbenzol (HCB)	µg/kg (TS)	ges.	< 0,05	0,07	0,30	0,30
Octachlorstyrol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,07
<b>Phenole/Chlorphenole :</b>	µg/kg (TS)					
Phenol	µg/kg (TS)	ges.	280	25	79	93
2-Chlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	0,1	< 0,02	< 0,02	0,05
3-Chlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,003	< 0,003	0,04	< 0,003
4-Chlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	0,3	0,04	0,3	0,3
2,3-Dichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007

Probe-Nummer			1195/2006	1196/2006	1197/2006	1198/2006
ProbenehmerIn	Einheit	Korn-	BSt Brake	BSt Aurich	BSt Stade	BSt Stade
Probenahme-Datum		fraktion	20.04.2006	18.04.2006	20.04.2006	20.04.2006
Probenahmegebiet			Marschgewässer	Marschgewässer	Marschgewässer	Marschgewässer
Probeentnahmestelle			Käseburger Sieltief	Harle	Wischhafener Schleusenfleth	Hackemühlener Bach / Basbecker Schleusenfleth
2,4-Dichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	0,4	0,3	1,4	0,9
2,5-Dichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	0,4	0,3	1,4	0,9
2,6-Dichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
2,3,4-Trichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
2,3,5-Trichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
2,3,6-Trichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
2,4,5-Trichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,003	< 0,003	0,02	< 0,003
2,4,6-Trichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01
3,4,5-Trichlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	0,02	< 0,003	0,02	0,01
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,006	< 0,006	0,09	< 0,006
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pentachlorphenol	µg/kg (TS)	ges.	0,01	0,01	0,04	0,2
2-Methylphenol (o-Kresol)	µg/kg (TS)	ges.	2,7	1,4	1,5	3,2
3-Methylphenol (m-Kresol)	µg/kg (TS)	ges.	2,5	0,9	7,4	5,6
4-Methylphenol (p-Kresol)	µg/kg (TS)	ges.	2100	160	1300	1900
2,4-Dimethylphenol	µg/kg (TS)	ges.	0,1	0,04	0,1	< 0,003
2-Chlor-6-methylphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08
2-Chlor-5-methylphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
4-Chlor-2-methylphenol	µg/kg (TS)	ges.	0,03	< 0,004	0,1	0,1
4-Chlor-3-methylphenol	µg/kg (TS)	ges.	0,04	0,02	0,09	0,06
1-Naphthol	µg/kg (TS)	ges.	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
2-Naphthol	µg/kg (TS)	ges.	0,2	0,1	0,2	0,3
2-Benzylphenol	µg/kg (TS)	ges.	< 0,006	< 0,006	0,09	< 0,006
<b>PAK (16 Substanzen) :</b>	µg/kg (TS)					
Naphthalin	µg/kg (TS)	ges.	< 5	17	< 5	< 5
Acenaphthylen	µg/kg (TS)	ges.	< 50	< 50	< 50	< 50
Acenaphthen	µg/kg (TS)	ges.	8	29	29	11
Fluoren	µg/kg (TS)	ges.	10	31	11	8
Phenanthren	µg/kg (TS)	ges.	62	530	69	140
Anthracen	µg/kg (TS)	ges.	9	22	11	18
Fluoranthren	µg/kg (TS)	ges.	58	590	170	280
Pyren	µg/kg (TS)	ges.	110	410	120	200

Probe-Nummer			1195/2006	1196/2006	1197/2006	1198/2006
ProbennehmerIn	Einheit	Korn-	BSt Brake	BSt Aurich	BSt Stade	BSt Stade
Probenahme-Datum		fraktion	20.04.2006	18.04.2006	20.04.2006	20.04.2006
Probenahmegebiet			Marschgewässer	Marschgewässer	Marschgewässer	Marschgewässer
Probeentnahmestelle			Käseburger Sieltief	Harle	Wischhafener Schleusenfleth	Hackemühlener Bach / Basbecker Schleusenfleth
Benzo(a)anthracen	µg/kg (TS)	ges.	83	210	61	130
Chrysen	µg/kg (TS)	ges.	400	320	83	190
Benzo(b)fluoranthen	µg/kg (TS)	ges.	840	360	66	130
Benzo(k)fluoranthen	µg/kg (TS)	ges.	230	130	31	73
Benzo(a)pyren	µg/kg (TS)	ges.	860	220	56	130
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/kg (TS)	ges.	190	54	10	24
Benzo(ghi)perylen	µg/kg (TS)	ges.	830	110	40	93
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg (TS)	ges.	820	100	81	89
<b>Zinnorganische Verbindungen:</b>						
<b>Zinn-Kation</b>	µg/kg (TS)					
Tetrabutylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
Tributylzinn	µg/kg (TS)	ges.	5	< 4	5	< 4
Dibutylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
Monobutylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
Monooctylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
Triphenylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
Tricyclohexylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
Monomethylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
Monophenylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
Diphenylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
Trioctylmonoethyl	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	7	< 4
Diocetylzinn	µg/kg (TS)	ges.	< 4	< 4	< 4	< 4
DAC-PL-0257-04-00 Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DACH Deutsche Akkreditierungsstelle Chemie GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium ) = nicht akkreditiert			0	0	0	0

NLWKN - Betriebsstelle Hannover-Hildesheim; D. Steffen / 14.06.2006